



POLITEKNIK NEGERI MEDAN
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA INSTALASI LISTRIK

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tgl Penyusunan
Fisika Terapan	ILMKK101	(Teori = 2 SKS Praktek = 0 SKS)	1	01 Juni 2022
Otorisasi  Afrihta Amelia, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Elektro	Nama Koordinator Pengembang RPS	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Ka PRODI	
	 Sinta Marito Siagian, S.Si., M.Si.	 Sinta Marito Siagian, S.Si., M.Si.	 Abdullah, S.Si.,M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious			
S2	Menjunjung tinggi nilai kemausiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama moral dan etika			
S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila			
S4	Berperan sebagai warganegara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa			
S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain			
S7	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara			
S8	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik			
S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
S10	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan			
P1	Menguasai teori, metode, prinsip dan teknik perancangan, struktur jaringan, Bahan/material yang berhubungan dengan struktur-dasar perencanaan Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dan instalasi sistem penyimpanan energi listrik;			
P2	Memiliki alur berfikir sesuai logika program yang runtut dan konsisten sesuai dengan kompetensi yang dituntut dalam pendidikan Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik sebagai basis menuju jenjang profesi Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik yang baku;			
P8	Memiliki pemahaman tentang daur bahan, isu keberlanjutan ekologis, dampak lingkungan, desain untuk pengurangan penggunaan energi, serta sistem pasif dan pengelolaan Energi Baru dan terbarukan (EBT);			
KU 1	Mampu menerapkan pemikian logis, kritis, inovatif, bermutu, dan terukur dalam melakukan pekerjaan yang spesifik di bidang keahliannya serta sesuai dengan standar kompetensi kerja bidang yang bersangkutan;			
KU 2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur;			

	KU 7	Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;
	KU 8	Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;
	KU 9	Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.
	KK 1	Mampu memanfaatkan IPTEKS untuk merencanakan, mengawasi, mengkontruksi, Memeriksa, mengoperasikan, dan memelihara bidang Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik pada pemanfaatan tenaga listrik dalam lingkungan tertentu (industry/pemerintahan) yang terkaji dengan suatu proses desain, dengan Teknologi/software terkini guna menghasilkan Jasa konstruksi yang kreatif, inovatif, teruji, dan mampu menawarkan penyelesaian masalah yang dihadapi Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik;
	KK 3	Mampu Menyelesaikan Masalah dengan pengetahuan teknis struktur, bahan, dan konstruksi pada pemanfaatan tenaga listrik;
	KK 4	Mampu mengkaji dan menganalisa proses desain teknis yang terintegrasi secara struktur, teknologi konstruksi dan sistem utilitas menjadi kesatuan fungsional yang efektif, Teknologi Rekayasa Instalasi Listrik;
CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)		
	CPMK 1	mampu Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang dinamika partikel dan dinamika rotasi (S3, KU2)
	CPMK 2	Mahasiswa Memahami prinsip kerja serta proses kinerja besaran skalar dan besaran vektor (sistem penjumlahan dan pengurangan vektor, sistem perkalian vektor, sistem metode grafis , dan sistem analisis vektor) (S8)
	CPMK 3	Memahami prinsip dinamika partikel hukum Newton tentang sistem gerak dan Memahami prinsip dinamika rotasi bagian torsi (momen gaya), energi kinetik pada suatu benda sampai pada menghubungkan momen gaya dengan daya pada suatu benda. (S9, KK4)
	CPMK 4	Memahami pengertian tentang kesetimbangan, baik kesetibangn translasi maupun rotasi serta memahami titik berat benda dengan jumlah momen gaya yang bekerja. (KU8, KU9)
	CPMK 5	Mahasiswa secara bertanggung jawab Memahami prinsip elastisitas akibat tekanan, regangan, dan geseran, stress dan strain (gaya tarikan yang diukur pada penekan hydrolic) (KU 8, KU 7, S2)
	CPMK 6	Memahami prinsip kerja proses perpindahan panas melalui sistem Konduksi, sistem konveksi, dan sistem radiasi. (KU 8)
	CPMK 7	Memahami penggunaan hukum coulomb serta defenisi dari medan listrik yang berhubungan dengan hukum gauss, serta potensial listrik dan penguraian muatan listrik yang menunjukkan arah garis gaya dari muatan listrik pada sistem kelistrikan, memahami tentang hukum ohm, resistivitas dari suatu bahan penghantar yang dapat menimbulkan arus listrik akibat pergerakan elektron. (KK4)
	CPMK 8	Memahami tentang medan magnet efek hall serta metode dan terjadinya arus induksi yang pada hukum Faraday melalui sistem arus bolak balik, medan listrik dan medan magnet (S4, KU7, KU9, KK1)
Diskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memberikan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan kepada mahasiswa untuk menganalisis permasalahan dan perkembangan dalam memahami materi vector, hukum Newton, dinamika rotasi, elastisitas, getaran dan gelombang, hukum coulomb, medan listrik dan medan magnet.	
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Vektor b. Hukum Newton, Dinamika Rotasi, kesetimbangan c. Elastisitas d. Getaran dan Gelombang e. Hukum Coulomb 	

	f. Medan Listrik g. Kuat Arus, Rapat Arus dan Penghantar (Hukum Ohm) h. Medan Magnet
Daftar Referensi	Utama:
	1. Paul A. Tipler (Dr. Bambang Soegijono). (2001). FISIKA, Untuk Sains dan Teknik, Erlangga-Jakarta. 2. Douglas C. Giancoli. (2001). FISIKA, Erlangga-Jakarta
	Pendukung:
	1. David Halliday & Robert Resnick (Pantur Silaban Ph.D & Drs. Erwin Sucipto). (1989). FISIKA, Erlangga-Jakarta.
Nama Dosen Pengampu	Sinta Marito Siagian, S.Si., M.Si.
Mata kuliah prasyarat (Jika ada)	-

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisa Vektor serta menguraikan Vektor	1. Besaran vector dan scalar 2. Penjumlahan dan perkalian vector	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Self Directed Learning</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U2, P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	Setelah 45 menit, mahasiswa memiliki catatan terkait: <ul style="list-style-type: none"> Kontrak belajar Kompetensi yang harus dicapai dalam MK ini Rule of Conduct RPS 	Ketepatan dan penugasan vektor	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan Menjelaskan konsep besaran vektor dan scalar Ketepatan mengoperasikan penjumlahan dan perkalian vector 	5
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan defenisi dari hukum newton dan menyelesaikan masalah kesetimbangan, baik translasi maupun rotasi	1. Hukum Newton I, II, III 2. Kesetimbangan translasi dan rotasi 3. Torsi (momen gaya) 4. Daya	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Discovery</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U2, P1	Teori TM: 2 (2 x 50') PT : 2 (2 x 60') BM: 2 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan hk. Newton tentang gerak contohnya. Menyelesaikan soal tentang gerak lurus dan hk. Newton (Tugas 1) 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam mengerjakan soal tentang hukum Newton dan Kesetimbangan Ketepatan dalam mengerjakan soal 	5

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
					<ul style="list-style-type: none"> Menentukan titik berat suatu materi dalam hal kesetimbangan (Tugas 2) 		Kesetimbangan <ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam menghitung momen gaya suatu benda 	
4	Mahasiswa mampu mengetahui bahan yang sudah terkena tegangan, regangan dan geseran akibat gaya Tarik ataupun tekan.	<ol style="list-style-type: none"> Regangan Tegangan Elastisitas dan plastisitas Modulus young 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Discovery</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U2, P1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang Elastisitas 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam Menyusun ringkasan elastisitas 	5
5	TEST 1							5
6-7	Mahasiswa mampu mengaplikasikan persamaan gerak harmonik sederhana Mahasiswa mampu melakukan perhitungan persamaan gelombang tersebut pada aplikasi teknik.	<ol style="list-style-type: none"> Gerak Harmonik Sederhana Energy pada GHS Gelombang transversal dan longitudinal Gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik 	Bentuk : Tatap muka Metode : <i>Ceramah, inquiry</i> Media : Laptop, Gadget Sumber: U1, U2, P1	Teori TM: 2 (2 x 50') PT : 2 (2 x 60') BM: 2 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> Mengaplikasikan persamaan Gerak Harmonik Sederhana dalam bentuk soal Menyusun ringkasan tentang gelombang transversal dan longitudinal serta gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik, dilaksanakan dengan berkelompok 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan Bentuk non test: <ul style="list-style-type: none"> Tulisan makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam mengerjakan soal tentang Gerak Harmonik Sederhana. Sistematika penjelasan dan ketepatan penjelasan tentang gelombang transversal dan longitudinal serta gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik, 	5
8	Ujian Tengah Semester							20

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
9	Mahasiswa mampu menjelaskan tentang muatan listrik serta mampu menyelesaikan persoalan tentang hukum coulomb	<ol style="list-style-type: none"> Muatan listrik Listrik statis Konduktor dan isolator Hukum coulomb 	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah dan diskusi kelompok Media : Laptop, Gadget Sumber: U1	Teori TM: 2 x 50' PT : 2 x 60' BM: 2 x 60'	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan soal tentang hukum coulomb 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan Bentuk non test: <ul style="list-style-type: none"> Tugas Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan dalam mengerjakan soal tentang hukum coulomb 	5
10-11	Mahasiswa mampu menjelaskan defenisi serta	<ol style="list-style-type: none"> Medan listrik Flux listrik Hukum Gauss Potensial listrik & beda potensial listrik Hubungan potensial listrik & medan listrik Energi potensial listrik 	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah dan diskusi kelompok Media : Laptop, Gadget Sumber: U1,P1	Teori TM: 2 (2 x 50') PT : 2 (2 x 60') BM: 2 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang hubungan antara potensial listrik dan medan listrik Menyelesaikan soal tentang medan listrik 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan Bentuk non test: <ul style="list-style-type: none"> Tugas Makalah Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematika penjelasan dan ketepatan penjelasan tentang hubungan antara potensial listrik dan medan listrik Ketepatan menyelesaikan soal medan listrik 	5
12-13	Mahasiswa mampu mendefinisikan tentang arus listrik dan hukum ohm serta memahami rangkaian arus searah	<ol style="list-style-type: none"> Arus Listrik Resistansi & Hukum Ohm Daya Listrik Rangkaian Seri & Paralel Resistor Rangkaian Seri & Paralel Kapasitor Hukum Kirchoff Rangkaian RC 	Bentuk : Tatap muka Metode : Ceramah dan diskusi kelompok Media : Laptop, Gadget Sumber: U1,P1	Teori TM: 2 (2 x 50') PT : 2 (2 x 60') BM: 2 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyelesaikan persoalan rangkaian seri dan paralel dan menyelesaikan soal hukum kirchoff dalam bentuk rangkaian 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan Bentuk non test: <ul style="list-style-type: none"> Presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menyelesaikan soal rangkaian seri dan paralel dan menyelesaikan soal hukum kirchoff dalam bentuk rangkaian 	5
14-15	Mahasiswa mampu memahami bahwa disekitar arus listrik	<ol style="list-style-type: none"> Medan magnet disekitar arus listrik 	Bentuk : Tatap muka Metode :	Teori TM: 2 (2 x 50') PT : 2 (2 x 60')	<ul style="list-style-type: none"> Menyusun ringkasan tentang medan magnet 	Teknik penilaian: Ketepatan dan Penugasan	<ul style="list-style-type: none"> Sistematika penjelasan dan ketepatan 	10

Minggu Ke-	Sub-CPMK (Kemampuan akhir yg direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Media & Sumber Belajar]	Estimasi Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Penilaian		
						Kriteria & Bentuk	Indikator	Bobot (%)
	ada medan magnet serta memahami bahwa disekitar arus listrik ada induksi magnetic mampu memahami Gaya gerak listrik(GGL) imbas pada konduktor yang bergerak dalam medan magnet dan memahami Penerapan hukum Faraday sebagai fungsi dari GGL .	2. Efek hall 3. Hukum Biot Savart 4. Medan Magnet pada pusat arus melingkar 5. Kuat medan Solenoida 6. Gaya Gerak Listrik Imbas 7. Penerapan Induksi Elektromagnetik Arus Pusat	<i>Discovery</i> dan diskusi kelompok Media : Laptop, Gadget Sumber: U1,P1	BM: 2 (2 x 60')	disekitar arus listrik yang dikaitkan dengan efek hall, hukum biosavary, dan ggl Imbas • Menyelesaikan soal tentang medan magnet	Bentuk non test: • Tugas Makalah • Presentasi	penjelasan tentang medan magnet disekitar arus listrik yang dikaitkan dengan efek hall, hukum biosavary, dan ggl Imbas • Ketepatan menyelesaikan soal medan magnet	
16	Ujian Akhir Semester							30

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.